

Title

The 29th Spring Meeting 4/82, The Japan Society of Applied Physics and Related Societies, 4p-P-11, p. 593.

Published

April, 1982

Inventor(s)

Kunii et al.

Concise Statement

This research is related a solid phase epitaxial growth of a-Si from a single crystal substrate. Using H_2 and HCl gases for pretreating the substrate, it becomes possible to obtain a substrate having a clean surface which is sufficient for the solid phase epitaxial growth. Further, a crystallinity of the solid phase epitaxial growth is estimated.

1982年(昭和57年)春 季

甲第2号証

第29回 応用物理学関係連合講演会

講演予稿集

会 場	収容人員	4月1日(木)		4月2日(金)		4月3日(土)		4月4日(日)	
		午前	午後	午前	午後	午前	午後	午前	午後
体育館 (特)		特別講演 I							
1号館		VI 335 6.5 プラズマイオンプロセス		VI 6.1 荷電ビームとその応用 337	VI 6.1 荷電ビームとその応用 343	VI 6.1 荷電ビームとその応用 350	VI 6.1 荷電ビームとその応用 353	VI 6.2 X線粒子線 6.3 電子顕微鏡 6.4 物理分析 364	VI 6.2 X線粒子線 6.3 電子顕微鏡 6.4 物理分析 370
2号館						V 5.1 真空 5.3 表面物理 310	V 5.3 表面物理 316	V 5.3 表面物理 324	V 5.3 表面物理 329
3号館		IX 753 6.5 プラズマイオンプロセス(結晶工学の歩みとその将来)		V 5.2 薄膜 272 VI 6.5 プラズマイオンプロセス 373	V 5.2 薄膜 277 VI 6.5 プラズマイオンプロセス 381	V 5.2 薄膜 284 VI 6.5 プラズマイオンプロセス 391	V 5.2 薄膜 289 VI 6.5 プラズマイオンプロセス 396		
4号館		V 6.5 プラズマイオンプロセス(結晶工学の歩みとその将来)		IX (化合物半導体の) MOCVD 757	VI (イオンを基礎とした薄膜形成技術)	VI (イオンを基礎とした薄膜形成技術)		VI (II-VI族化合物半導体の結晶評価とデバイスへの応用 745)	
5号館		IV 4.6 光導波 191	IV 4.6 光導波 196	IV 4.7 光・レーザ制御 203	IV 4.7 光・レーザ制御 206	IV 4.5 各種レーザ 217	IV 4.5 各種レーザ 240	IV 4.11 レーザ応用 244	
6号館		IV 4.3 半導体レーザ 150	IV 4.3 半導体レーザ 151	IV 4.3 半導体レーザ 167	IV 4.3 半導体レーザ 171	IV 4.3 半導体レーザ 179	IV 4.3 半導体レーザ 183	IV 4.3 半導体レーザ 183	
7号館		IX 9.2 結晶成長 762	IX 9.2 結晶成長 766	IX 9.2 結晶成長 773	IX 9.2 結晶成長 777	IX 9.2 結晶成長 783	IX 9.2 結晶成長 783	IX 9.2 結晶成長 783	
8号館		IX (高速写真) 142	IX (高速写真) 142	IX (高速写真) 142	IX (高速写真) 142	IX (高速写真) 142	IX (高速写真) 142	IX (高速写真) 142	
9号館		IV 4.2 気体レーザ 248	IV 4.2 気体レーザ 254	IV 4.2 気体レーザ 261	IV 4.2 気体レーザ 261	IV 4.2 気体レーザ 261	IV 4.2 気体レーザ 261	IV 4.2 気体レーザ 261	
10号館		IX 9.2 結晶成長 812	IX 9.2 結晶成長 817	IX 9.2 結晶成長 856	IX 9.2 結晶成長 856	IX 9.2 結晶成長 856	IX 9.2 結晶成長 856	IX 9.2 結晶成長 856	
11号館		VI 7.1 磁性材料・磁性体 460	VI 7.1 磁性材料・磁性体 460	VI 7.1 磁性材料・磁性体 460	VI 7.1 磁性材料・磁性体 460	VI 7.1 磁性材料・磁性体 460	VI 7.1 磁性材料・磁性体 460	VI 7.1 磁性材料・磁性体 460	
12号館		VI 7.4 低温技術・クライオエレクトロニクス 411	VI 7.4 低温技術・クライオエレクトロニクス 411	VI 7.4 低温技術・クライオエレクトロニクス 411	VI 7.4 低温技術・クライオエレクトロニクス 411	VI 7.4 低温技術・クライオエレクトロニクス 411	VI 7.4 低温技術・クライオエレクトロニクス 411	VI 7.4 低温技術・クライオエレクトロニクス 411	
13号館		VI 8.1 半導体 553	VI 8.1 半導体 558	VI 8.1 半導体 562	VI 8.1 半導体 570	VI 8.1 半導体 574	VI 8.1 半導体 583	VI 8.1 半導体 588	
14号館		VI 8.1 半導体 596	VI 8.1 半導体 604	VI 8.1 半導体 612	VI 8.1 半導体 617	VI 8.1 半導体 625	VI 8.1 半導体 631	VI 8.1 半導体 637	
15号館		VI 8.2 半導体素子 639	VI 8.2 半導体素子 644	VI 8.2 半導体素子 653	VI 8.2 半導体素子 660	VI 8.2 半導体素子 668	VI 8.2 半導体素子 673	VI 8.2 半導体素子 679	
16号館		VI 8.2 半導体素子 679	VI 8.2 半導体素子 684	VI 8.2 半導体素子 689	VI 8.2 半導体素子 696	VI 8.2 半導体素子 702	VI 8.2 半導体素子 709	VI 8.2 半導体素子 714	
17号館		VI 8.4 光物性 720	VI 8.4 光物性 725	VI 8.4 光物性 733	VI 8.4 光物性 738	VI 8.4 光物性 746	VI 8.4 光物性 753	VI 8.4 光物性 759	
18号館				I 1.1 放射線・加速器・原子炉 14	I 1.1 放射線・加速器・原子炉 14	I 1.1 放射線・加速器・原子炉 14	I 1.1 放射線・加速器・原子炉 14	I 1.1 放射線・加速器・原子炉 14	
19号館		III 3.1 光 55	III 3.1 光 60	III 3.1 光 68	III 3.1 光 73	III 3.1 光 78	III 3.1 光 84	III 3.1 光 89	
20号館		III 3.1 光 92	III 3.1 光 97	III 3.1 光 102	III 3.1 光 108	III 3.1 光 115	III 3.1 光 122	III 3.1 光 129	
21号館		III 3.1 光 136	III 3.1 光 141	III 3.1 光 146	III 3.1 光 151	III 3.1 光 156	III 3.1 光 161	III 3.1 光 166	
22号館		III 3.1 光 173	III 3.1 光 178	III 3.1 光 183	III 3.1 光 188	III 3.1 光 193	III 3.1 光 198	III 3.1 光 203	
23号館		III 3.1 光 210	III 3.1 光 215	III 3.1 光 220	III 3.1 光 225	III 3.1 光 230	III 3.1 光 235	III 3.1 光 240	
24号館		III 3.1 光 247	III 3.1 光 252	III 3.1 光 257	III 3.1 光 262	III 3.1 光 267	III 3.1 光 272	III 3.1 光 277	
25号館		III 3.1 光 284	III 3.1 光 289	III 3.1 光 294	III 3.1 光 299	III 3.1 光 304	III 3.1 光 309	III 3.1 光 314	
26号館		III 3.1 光 321	III 3.1 光 326	III 3.1 光 331	III 3.1 光 336	III 3.1 光 341	III 3.1 光 346	III 3.1 光 351	
27号館		III 3.1 光 358	III 3.1 光 363	III 3.1 光 368	III 3.1 光 373	III 3.1 光 378	III 3.1 光 383	III 3.1 光 388	
28号館		III 3.1 光 395	III 3.1 光 400	III 3.1 光 405	III 3.1 光 410	III 3.1 光 415	III 3.1 光 420	III 3.1 光 425	
29号館		III 3.1 光 432	III 3.1 光 437	III 3.1 光 442	III 3.1 光 447	III 3.1 光 452	III 3.1 光 457	III 3.1 光 462	
30号館		III 3.1 光 469	III 3.1 光 474	III 3.1 光 479	III 3.1 光 484	III 3.1 光 489	III 3.1 光 494	III 3.1 光 499	
31号館		III 3.1 光 506	III 3.1 光 511	III 3.1 光 516	III 3.1 光 521	III 3.1 光 526	III 3.1 光 531	III 3.1 光 536	
32号館		III 3.1 光 543	III 3.1 光 548	III 3.1 光 553	III 3.1 光 558	III 3.1 光 563	III 3.1 光 568	III 3.1 光 573	
33号館		III 3.1 光 580	III 3.1 光 585	III 3.1 光 590	III 3.1 光 595	III 3.1 光 600	III 3.1 光 605	III 3.1 光 610	
34号館		III 3.1 光 617	III 3.1 光 622	III 3.1 光 627	III 3.1 光 632	III 3.1 光 637	III 3.1 光 642	III 3.1 光 647	
35号館		III 3.1 光 654	III 3.1 光 659	III 3.1 光 664	III 3.1 光 669	III 3.1 光 674	III 3.1 光 679	III 3.1 光 684	
36号館		III 3.1 光 691	III 3.1 光 696	III 3.1 光 701	III 3.1 光 706	III 3.1 光 711	III 3.1 光 716	III 3.1 光 721	
37号館		III 3.1 光 728	III 3.1 光 733	III 3.1 光 738	III 3.1 光 743	III 3.1 光 748	III 3.1 光 753	III 3.1 光 758	
38号館		III 3.1 光 765	III 3.1 光 770	III 3.1 光 775	III 3.1 光 780	III 3.1 光 785	III 3.1 光 790	III 3.1 光 795	
39号館		III 3.1 光 802	III 3.1 光 807	III 3.1 光 812	III 3.1 光 817	III 3.1 光 822	III 3.1 光 827	III 3.1 光 832	
40号館		III 3.1 光 839	III 3.1 光 844	III 3.1 光 849	III 3.1 光 854	III 3.1 光 859	III 3.1 光 864	III 3.1 光 869	
41号館		III 3.1 光 876	III 3.1 光 881	III 3.1 光 886	III 3.1 光 891	III 3.1 光 896	III 3.1 光 901	III 3.1 光 906	
42号館		III 3.1 光 913	III 3.1 光 918	III 3.1 光 923	III 3.1 光 928	III 3.1 光 933	III 3.1 光 938	III 3.1 光 943	
43号館		III 3.1 光 950	III 3.1 光 955	III 3.1 光 960	III 3.1 光 965	III 3.1 光 970	III 3.1 光 975	III 3.1 光 980	
44号館		III 3.1 光 987	III 3.1 光 992	III 3.1 光 997	III 3.1 光 1002	III 3.1 光 1007	III 3.1 光 1012	III 3.1 光 1017	
45号館		III 3.1 光 1024	III 3.1 光 1029	III 3.1 光 1034	III 3.1 光 1039	III 3.1 光 1044	III 3.1 光 1049	III 3.1 光 1054	
46号館		III 3.1 光 1061	III 3.1 光 1066	III 3.1 光 1071	III 3.1 光 1076	III 3.1 光 1081	III 3.1 光 1086	III 3.1 光 1091	
47号館		III 3.1 光 1098	III 3.1 光 1103	III 3.1 光 1108	III 3.1 光 1113	III 3.1 光 1118	III 3.1 光 1123	III 3.1 光 1128	
48号館		III 3.1 光 1135	III 3.1 光 1140	III 3.1 光 1145	III 3.1 光 1150	III 3.1 光 1155	III 3.1 光 1160	III 3.1 光 1165	
49号館		III 3.1 光 1172	III 3.1 光 1177	III 3.1 光 1182	III 3.1 光 1187	III 3.1 光 1192	III 3.1 光 1197	III 3.1 光 1202	
50号館		III 3.1 光 1209	III 3.1 光 1214	III 3.1 光 1219	III 3.1 光 1224	III 3.1 光 1229	III 3.1 光 1234	III 3.1 光 1239	
51号館		III 3.1 光 1246	III 3.1 光 1251	III 3.1 光 1256	III 3.1 光 1261	III 3.1 光 1266	III 3.1 光 1271	III 3.1 光 1276	
52号館		III 3.1 光 1283	III 3.1 光 1288	III 3.1 光 1293	III 3.1 光 1298	III 3.1 光 1303	III 3.1 光 1308	III 3.1 光 1313	
53号館		III 3.1 光 1320	III 3.1 光 1325	III 3.1 光 1330	III 3.1 光 1335	III 3.1 光 1340	III 3.1 光 1345	III 3.1 光 1350	
54号館		III 3.1 光 1357	III 3.1 光 1362	III 3.1 光 1367	III 3.1 光 1372	III 3.1 光 1377	III 3.1 光 1382	III 3.1 光 1387	
55号館		III 3.1 光 1394	III 3.1 光 1399	III 3.1 光 1404	III 3.1 光 1409	III 3.1 光 1414	III 3.1 光 1419	III 3.1 光 1424	
56号館		III 3.1 光 1431	III 3.1 光 1436	III 3.1 光 1441	III 3.1 光 1446	III 3.1 光 1451	III 3.1 光 1456	III 3.1 光 1461	
57号館		III 3.1 光 1468	III 3.1 光 1473	III 3.1 光 1478	III 3.1 光 1483	III 3.1 光 1488	III 3.1 光 1493	III 3.1 光 1498	
58号館		III 3.1 光 1505	III 3.1 光 1510	III 3.1 光 1515	III 3.1 光 1520	III 3.1 光 1525	III 3.1 光 1530	III 3.1 光 1535	
59号館		III 3.1 光 1542	III 3.1 光 1547	III 3.1 光 1552	III 3.1 光 1557	III 3.1 光 1562	III 3.1 光 1567	III 3.1 光 1572	
60号館		III 3.1 光 1579	III 3.1 光 1584	III 3.1 光 1589	III 3.1 光 1594	III 3.1 光 1599	III 3.1 光 1604	III 3.1 光 1609	
61号館		III 3.1 光 1616	III 3.1 光 1621	III 3.1 光 1626	III 3.1 光 1631	III 3.1 光 1636	III 3.1 光 1641	III 3.1 光 1646	
62号館		III 3.1 光 1653	III 3.1 光 1658	III 3.1 光 1663	III 3.1 光 1668	III 3.1 光 1673	III 3.1 光 1678	III 3.1 光 1683	
63号館		III 3.1 光 1690	III 3.1 光 1695	III 3.1 光 1700	III 3.1 光 1705	III 3.1 光 1710	III 3.1 光 1715	III 3.1 光 1720	
64号館		III 3.1 光 1727	III 3.1 光 1732	III 3.1 光 1737	III 3.1 光 1742	III 3.1 光 1747	III 3.1 光 1752	III 3.1 光 1757	
65号館		III 3.1 光 1764	III 3.1 光 1769	III 3.1 光 1774	III 3.1 光 1779	III 3.1 光 1784	III 3.1 光 1789	III 3.1 光 1794	
66号館		III 3.1 光 1801	III 3.1 光 1806	III 3.1 光 1811	III 3.1 光 1816	III 3.1 光 1821	III 3.1 光 1826	III 3.1 光 1831	
67号館		III 3.1 光 1838	III 3.1 光 1843	III 3.1 光 1848	III 3.1 光 1853	III 3.1 光 1858	III 3.1 光 1863	III 3.1 光 1868	
68号館		III 3.1 光 1875	III 3.1 光 1880	III 3.1 光 1885	III 3.1 光 1890	III 3.1 光 1895	III 3.1 光 1900	III 3.1 光 1905	
69号館		III 3.1 光 1912	III 3.1 光 1917	III 3.1 光 1922	III 3.1 光 1927	III 3.1 光 1932	III 3.1 光 1937	III 3.1 光 1942	
70号館		III 3.1 光 1949	III 3.1 光 1954	III 3.1 光 1959	III 3.1 光 1964	III 3.1 光 1969	III 3.1 光 1974	III 3.1 光 1979	
71号館		III 3.1 光 1986	III 3.1 光 1991	III 3.1 光 1996	III 3.1 光 2001	III 3.1 光 2006	III 3.1 光 2011	III 3.1 光 2016	
72号館		III 3.1 光 2023	III 3.1 光 2028	III 3.1 光 2033	III 3.1 光 2038	III 3.1 光 2043	III 3.1 光 2048	III 3.1 光 2053	
73号館		III 3.1 光 2060	III 3.1 光 2065	III 3.1 光 2070	III 3.1 光 2075	III 3.1 光 2080	III 3.1 光 2085	III 3.1 光 2090	
74号館		III 3.1 光 2097	III 3.1 光 2102	III 3.1 光 2107	III 3.1 光 2112	III 3.1 光 2117	III 3.1 光 2122	III 3.1 光 2127	
75号館		III 3.1 光 2134	III 3.1 光 2139	III 3.1 光 2144	III 3.1 光 2149	III 3.1 光 2154	III 3.1 光 2159	III 3.1 光 2164	
76号館		III 3.1 光 2171	III 3.1 光 2176	III 3.1 光 2181	III 3.1 光 2186	III 3.1 光 2191	III 3.1 光 2196	III 3.1 光 2201	
77号館		III 3.1 光 2208	III 3.1 光 2213	III 3.1 光 2218	III 3.1 光 2223	III 3.1 光 2228	III 3.1 光 2233	III 3.1 光 2238	
78号館		III 3.1 光 2245	III 3.1 光 2250	III 3.1 光 2255	III 3.1 光 2260	III 3.1 光 2265	III 3.1 光 2270	III 3.1 光 2275	
79号館		III 3.1 光 2282	III 3.1 光 2287	III 3.1 光 2292	III 3.1 光 2297	III 3.1 光 2302	III 3.1 光 2307	III 3.1 光 2312	

4P	Ⅷ 半導体 (3.1 半導体)		9:00~17:00
4a P 1	Si 基板上への LiInSe_2 薄膜製作と RBS 分析 法大工 *栗山一男, 松原昭仁, 野崎孝明, 上條 健	583	
4a P 2	$(\text{Ga}_{1-x}\text{In}_x)_2\text{Se}_3$ 化合物の半導体特性 横浜国大工 *松本 卓, 中西和英	583	
4a P 3	CVD- CuInS 三元薄膜の組成 富山大工 山瀬貞也, *女川博彦, 宮下和雄	584	
4a P 4	CuInSe のバンド構造(I)-磁気抵抗効果- 東理大工, 東理大理工 *北村祥司, 竹内 聡, 遠藤三郎, 入江泰三	584	
4a P 5	CuInSe のバンド構造(II)-赤外吸収- 東理大理工*, 東理大工 *竹内 聡, 北村祥司, 遠藤三郎, 入江泰三	585	
休 憩 10:15~10:30			
4a P 6	層状半導体 $\text{GaS}, \text{Te}_{1-x}$ の光学的エネルギーギャップ 神奈川大工 *岩村保雄, 森山 允	585	
4a P 7	層状化合物半導体 CdInGaSe の発光中心 東理大工 *宮下英生, 遠藤三郎, 入江泰三	586	
4a P 8	Cd 蒸気中で熱処理された P 形 CdTe の熱処理効果 神戸医専, 関西大工 *吉川敏治, 原田芳広, 横田勝弘, 片山佐一*	586	
4a P 9	$\text{Hg}_{1-x}\text{Cd}_x\text{Te}$ の液相エピタキシャル成長 三菱電機 LSI 研 *大方亮二, 長浜弘毅, 西谷和雄, 室谷利夫	587	
4a P 10	$\text{Hg}_{1-x}\text{Cd}_x\text{Te}$ エピタキシャル膜の熱処理効果 三菱電機 LSI 研 *長浜弘毅, 大方亮二, 西谷和雄, 室谷利夫	587	
4a P 11	微小ギャップ半導体 $\text{Cd}, \text{Hg}_{1-x}\text{Se}$ における弾性半の異常 道工大, 北大工 *熊崎賢次, 阿部 寛*	588	
昼 食 12:00~13:00			
4p P 1	プラズマ分解法による SOPS 膜の形成 Ⅲ SOPS 膜の評価 早大理工 *高井裕司, 米本和也, 伊藤科次	588	
4p P 2	プラズマ分解法による多結晶 Si 膜(Ⅲ) 早大理工 *宮本 孝, 楠瀬治彦, 高井裕司, 伊藤科次	589	
4p P 3	酸素ドーパ多結晶シリコンの電気的性質 武蔵野通研 *中山 倫, 竹内秀明, 室田淳一	589	
4p P 4	レーザ加熱による Ge 薄膜の結晶化 武蔵野通研 *西岡 孝, 篠田幸信, 大町哲郎	590	
4p P 5	顕微鏡分光法による Si レーザーアニール領域界の評価 阪大工, 三菱電機 LSI 研 *中島信一, 大今 進, 吉原 徹, 井上靖朗, 三石明香 西村 正*, 堀本卓明*, 赤坂洋一*	590	
4p P 6	レーザアニールした多結晶 Si の R-プローブ RHEED による微小領域結晶評価 日立中研 *大倉 理, 市川昌和, 宮尾正信, 徳山 誠	591	
4p P 7	Si イオン注入による Si 上蒸着 Si の SiO_2 上への横方向固相エピタキシャル成長 東芝総研 *大村八通, 松下嘉明, 柏木正弘	591	
4p P 8	CW レーザによる酸化膜上シリコン単結晶の形成 三菱電機中研, 三菱電機 LSI 研 *井須俊郎, 須賀原和之, 西村 正*, 長尾繁雄*, 赤坂洋一*	592	
休 憩 15:00~15:15			
4p P 9	レーザアニールによる多結晶シリコンの単結晶化 松下電器半研 釘宮公一, *布施玄秀, 秋山重信, 吉野 優	592	
4p P 10	レーザ育成した Si 島の評価(Ⅱ) 単体 MOS リング発振器特性 松下電器半研 *布施玄秀, 西川執夫, 釘宮公一	593	
4p P 11	CVD a-Si の固相エピタキシャル成長 武蔵野通研 *國井泰夫, 田部道雄, 榎山健二	593	
4p P 12	レーザ・アニール技術による SOL 構造 MOS Trs の特性 日立中研 *宮尾, 大倉, 竹本, 田村, 徳山	594	
4p P 13	ドーナツ型ビームによる Poly-Si の単結晶化 富士通 IC *河村誠一郎, 桜井潤治, 中野元雄	594	
4p P 14	CW レーザによる Lateral Epitaxial Growth (Cap 膜厚効果) 富士通 IC *桜井潤治, 河村誠一郎, 中野元雄	595	
4p P 15	CW レーザによる島状構造のポリシリコン再結晶化 (Ⅱ)石炭基板上の MOS-Tr 試作 三菱電機 LSI 研, 三菱電機生研 *西村 正, 赤坂洋一, 松本陸夫*, 石津 顕*	595	
1Q	Ⅷ 半導体 (3.1 半導体)		9:45~11:45
1a Q 1	プラズマ分解法による Si-Ge アロイのエピタキシャル成長(Ⅲ) 早大理工 *大竹久雄, 伊藤昭男, 伊藤科次, 大泊 敬	596	
1a Q 2	2層構造における第1 Poly-Si のリン濃度の検討 沖電気 ED 事業部 *安楽 宏, 木多政志, 伊野昌義	596	
休 憩 10:15~10:30			
1a Q 3	P 及び B の酸化による増速拡散のポリシリコン膜厚依存性 沖電気電子デバイス事業部 西 謙二, *坂本孝一, 打保祐右	597	
1a Q 4	半絶縁性 Poly-Si の深い単位からのルミネッセンス 阪大基礎工 *藤原順文, 中山 弘, 大塚健一, 西野種夫, 浜川圭弘	597	
1a Q 5	半絶縁性 InP: Fe の OTCS 測定 阪大基礎工 *十代勇治, *弓場愛彦, 菊生健次, 難波 遼	598	
1a Q 6	イオン照射による InSb の表面修飾 電線研 *金山敏彦, 藤定広幸	598	
1a Q 7	ボロンフォスファイド (BP) の熱電性能指数 電通大 *湯郷成美, 行実重利, 木村忠正	599	

4p-P-10

レーザ育成したSi膜の評価(II)単1枚MOS・リング発振器の特性

松下電器産業株式会社 半導体研究所

布施三彦, 西川孝夫, 釘宮一

(はじめに) 前回、絶縁膜上にレーザ育成したSi(LG-Si)膜の評価と報告した。今回は、レーザ照射で育成した微細な格子状のSi膜に形成したSiゲートMOS素子、及び10/1段リング発振器の電気特性について報告する。

(実験条件) 1μm酸化膜上のLG-Si膜に、 V_{th} 制御の為、E素子には、 $0.5 \sim 1 \times 10^{18} \text{ cm}^{-3}$ 、D素子には、 $0.4 \sim 1.2 \times 10^{18} \text{ P/cm}^3$ の注入を行い、その後(100)上に500Åの酸化膜を形成する条件(1000°C dry O₂ 40分)でゲート酸化膜を形成した。ソースドレインは、Pと $4 \times 10^{18} \text{ cm}^{-3}$ を注入し、1000°C 20分の熱処理を加えた。

(結果) 図1は、チャンネルに $1.5 \times 10^{18} \text{ P/cm}^3$ を注入したE素子の、図2は $1 \times 10^{18} \text{ P/cm}^3$ を注入したD素子の特性を示している。E素子は基体寄りの特性である K_{eff} を示す。最小寸法 $W_L = 3.05 \mu\text{m}$ の短チャンネル素子は、図1に示すものより約1V低い V_{th} で動作している。 V_{th} は本実験条件内ではレーザ出力が大きし、ビームと拡大した照射の領域にバラツキが減少し、かつ高いシリコン単結晶の値に近づく。最初、単結晶の約50cm/秒に対して100~400cm/秒にバラツキがあった。これは、界面準位密度や結晶方位の違い、及び、チャンネル中の結晶粒界の挙動、レーザダメージによる微小欠陥等の違いによる特性のバラツキとされている。

リング発振器の1段の構造と図3に、その特性を図4に示す。 $t_{pd} = 500 \text{ psec}$ であり、図5に比べてチャンネル長が2倍になると高速化がある。 $V_{DD} = 1.4 \text{ V}$ で第5高調波発振していると考えられ、必ずしも正常とはいえない。正常動作($V_{DD} = 1 \text{ V}$ から発振)より高い電圧での発振であり、電力が4.8mW/段と非常に高い。これは V_{th} が低い5-1枚EMOSが60/1段の中に数個存在する為と考えられる。

1) 釘宮一 電通学会技術報告H10.2号(1992) 2) M. Fukumoto et al. VLSI SYMP. Part(1981)

図1 $L/W = 3.05 \mu\text{m}$ E-MOS図2 $L/W = 3.05 \mu\text{m}$ D-MOS

図3. リング発振器回路



図4 発振特性

4p-P-11

CVD α-Siの固相エピタキシャル成長

日本電信電話公社 武蔵野電気通信研究所

国井泰夫, 田部道晴, 松山健二

1. 序 α-Siの基板単結晶からの固相エピ成長(SPE)に関しては、イオン注入α-Siあるいは真空蒸着α-Siについて従来から研究されている^{1,2}しかし現在までの所CVD α-SiについてSPEを実現した例はない。これは清浄なα-Si/基板Si界面の形成がCVD炉中では極めて困難であることに起因する。我々は基板前処理用としてH₂およびHClガスを利用し、各々のガスの役割を明確化することによってSPEが可能な清浄界面を得た。またSPE後の結晶性を調べた。

2. 実験方法 基板には(100)Siウェハに、CVD炉には積層炉構造を用いた。後述のように適切な前処理は次の条件である。1100°C 2分間のH₂処理をした後、α-Si堆積温度まで温度降下させる。HCl処理は温度降下開始からSi堆積前までキャリアガスにHClを0.1%流して行なう。以上の前処理をした後、堆積温度 $\sim 550^\circ\text{C}$ 、SiH₄分圧 $\sim 6 \times 10^{-3} \text{ atm}$ 、Arキャリアガスの条件でα-Siを堆積する。(図1)

3. 実験結果・考察 2.の工程で形成したCVD α-Si/Si(100)にアニール(600°C in N₂)した所数Å/minの成長速度でSPEが起こり、60分アニールではバルク単結晶と同一のRBSチャネリングスペクトルを示すエピ層が形成された。(図2) RHEEDでは面心パターンが観察された。

1100°C H₂処理は基板表面の自然酸化膜を除去する効果を持つ。他の条件を固定してH₂処理温度を900°C以下にした

場合SPEは起こらない。これはH₂のSiO₂エッチング速度が1000°C以下では急激に減少し、自然酸化膜が除去されないためである。またHCl処理は軽いSiエッチングにより欠陥(線欠, 窪欠等)の表面吸着を防止する効果を持つと考えられる。HCl処理無しあるいは不十分なHCl処理ではSPEは起こらない。これは低温で激しくなる不純物吸着が界面汚染につながることを示唆している。

(謝辞)

RBSの測定をしていただいた中田研究主任に感謝します。

(参考文献)

- 1) Csepregi et al; J. A. P. 49 (1978) 3906
- 2) Saitoh et al; J. J. A. P. 20 (1981) L130

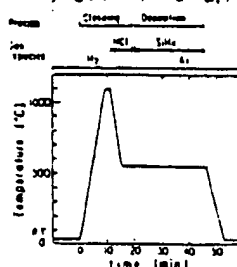


図1. 工程

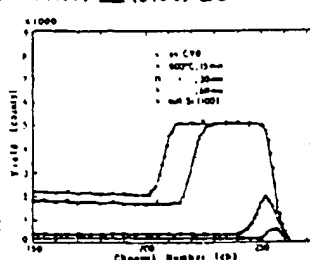


図2. RBSチャネリングスペクトルの変化